



優先権主張
オランダ国 1971年 8月 26日 第 7111785 号
同 19 年 月 日 第 号
同 19 年 月 日 第 号

① 日本国特許庁
公開特許公報

特 許 願 (B)

昭和 47 年 8 月 25 日

特許庁長官 三宅 幸夫 殿

1 発明の名称

インキジェット用受像スクリーンの製造方法

2 発明者

住所 オランダ国アインドーフエン エマシゲル 29

氏名 ペトラス・ヨハネス・ブイスマン

3 特許願人

住所 オランダ国アインドーフエン エマシゲル 29

名 エヌ・ペー・フィリップス・フルーイラン・ベン・アブリケン

代表者 ジェイ・ダブリュー・シユフトベール

国籍 オランダ国

4 代理人

住所 東京都千代田区有明 3 丁目 2 番 4 号

郵便番号 100

有明ビルディング 7 階 電話 (561) 2241 番 (代表)

(1317) 氏名 井理士 杉 村 信 近

(ほか 2 名)

47 084676

明 細 書

47-084676

⑪特開昭 48-31050

⑬公開日 昭 48.(1973) 4.24

⑭特願昭 47 84676

⑯出願日 昭 46.(1971) 8.26

審査請求 未請求

(全 4 頁)

庁内整理番号

⑫日本分類

6427 55
6427 55

99 F120,1
99 F121

3 発明の詳細な説明

本発明はフェースプレートパネルをポリビニルアルコール及び増感剤としての 6 価クロムの化合物を含有する感光性層で被覆し、この感光性層をマスクを介して露光することにより一部硬化させ、生成した像を水性液で現像し、乾燥し、然る後上記フェースプレートパネルを無反射層で被覆し、硬化したポリビニルアルコールをエッチングにより除去し、次いで生成したフェースプレートパネルの未被覆部分を電子励起発光材料で被覆することにより陰極線管用受像スクリーンを製造する方法に関するものである。

陰極線管用受像スクリーンが入射光線を反射することによって悩まされている。従つて、フェースプレートパネルの電子励起発光材料で被覆されていない部分を無反射材料で被覆することが提案された (英国特許第 1180195 号明細書)。

普通、複数個の色ドットをフェースプレートパネルに散布する。上記ドットの直径はマスクを通過して衝突する電子ビームの仕度部分の直径より

1 発明の名称 陰極線管用受像スクリーンの製造方法

2 特許請求の範囲

フェースプレートパネルをポリビニルアルコール及び増感剤としての 6 価クロムの化合物を含有する感光性層で被覆し、この感光性層をマスクを介して露光することにより部分的に硬化させ、生成した像を水性液で現像し、乾燥し、然る後上記フェースプレートパネルを無反射層で被覆し、硬化したポリビニルアルコールをエッチングにより除去し、次いで生成したフェースプレートパネルの未被覆部分を電子励起発光材料で被覆することにより陰極線管用受像スクリーンを製造するに当り、約 128,000 の平均分子量と、87~89%の加水分解率と、約 132,000 の最大単一ピーク分子量分布を有し、約 40 重量%が 120,000~134,000 の分子量であるポリビニルアルコールを使用し、現像した像をアトーン処理により定着することを特徴とする陰極線管用受像スクリーンの製造方法。

著しく大きい。従つて電子ビームと衝突するドットの発率が高くなる。

フェースプレートパネルを無反射材料で被覆するのを最大にするためには、色ドットをできるだけ少なくする必要がある。しかし、かかるドットに衝突する電子ビームの可能性を高くするために、電子ビームの通過部分の直径を色ドットの直径より大きくする必要がある。

色ドットパターンをフェースプレートパネル上に感光性層の露光により得るために用いるマスクが陰極線管内に組込むシャドウマスクと同じであるため、スクリーン製造中にマスクを通過する光ビームが小直径色ドットを形成する一方、最終管中のマスクを通過する電子ビームの部分が大きい直径を有するようにせねばならない。

これは小さい孔を有するマスクをまず使用し、ドットパターンの形成後上記マスク中の孔の寸法をエッチングにより増大させることにより得ることができる。

しかし、小直径ドットのパターンを前記の大き

い孔を有するマスクを介した露光により形成する他の解決手段が見出された。これはジャーナル・オブ・ザ・ソサエティ・オブ・モーション・ピクチャ・アンド・テレビジョン・エンジニア、65、407～410 (1956) に記載された如き露光法により達成することができる。

この方法では露光により未硬化ポリビニルアルコール (PVA) のマトリックス内にそれぞれ部分硬化 PVA の領域で囲まれた硬化 PVA の中心部分よりなる複数個のドットのパターンを生ずる。

次の水性液体での処理により、上記中心部分及びこれを直接包囲する領域は除去されないが、マトリックスは洗浄除去される。次に、生成したドットを乾燥する。

上記方法に於て、処理後フェースプレートパネル上に残存する現像液の膜が部分硬化 PVA の領域を乾燥処理前又は乾燥処理開始中に後現像することを確めた。しかし、再溶解 PVA をかかる処理中現像剤で除去せず、乾燥中スクリーン上に再凝固する。かくして、PVA ドットはフリンジを有す

るようになる。従つて、最終ドットは円形でなく、輪郭がぼける。この結果、後の製造段階で同じ不規則形状で直径の偏倚した複数個の色ドットを形成し、また PVA をエッチングにより除去する際色ドットを被覆すべき個所以外の点で孔を無反射層中に生ずる場合がある。

色ドットより大きい直径を有する電子ビームの部分と衝突する小直径の複数個の色ドットを用いた系に於て、不規則形状で直径の偏倚した色ドットの発生は費用の点から完全に回避すべきである。その理由はかかる系に於てドットの寸法が当該点での色の強度を決定するからである。偏倚形状のドットは一点で緑が強く、他の点で赤又は青が強い像を生じる場合がある。

現像後スクリーン上に残存する水性層を加熱又は多現像を防止するような温度のガス流により除去し得ないことを確めた。しかし、現像直後又は特に現像後乾燥段階中にスクリーンを20度までの水を含むし得るアセトンで処理する、すなわちスクリーンに上記液を凝集するか又はスクリーンを

アセトン浴に浸漬する場合に、上記^多現像を防止することができる。このようにして輪郭のとれた円形ドットよりなる像が得られる。

現像中に形成した像をアセトンで定着する上記方法を英国特許願第 17774/71 号として以前に提案した。

像の輪郭をアセトンの使用により著しく改善し、このようにして得た硬化 PVA のドットを円形とするが、受像スクリーンの品質を更に改善し得ることを確めた。

この品質はスクリーンの製造中でも像を現像し、アセトンで定着し、乾燥した後フェースプレートパネルを入射光線を反射しない層で被覆する段階で正確に評価することができる。次に、スクリーンの製造中受像スクリーンの形成に普通用いる種類の PVA を使用する場合、スクリーンがまだらになる、すなわち均一に色相化されないことを確めた。これは PVA ドットが直径及び/又は厚さの点で等しくないことを示す。更に円形 PVA ドットの縁は普通視覚的にノッチがある。

均一な厚さ及び直径を有する平滑な絶縁の円形 PVA ドットが下記の性質(高分子化学、17、191 ~ 196 (1960)、18、169 ~ 174 (1961))に従つて決定した)を有する PVA の使用により得られることを見出した:

平均分子量 約 128,000
 分子量分布 約 132,000 で最大単一ピーク
 約 40 重量%が 120,000 ~ 154,000 の分子量
 加水分解度 87 ~ 89 %

従つて、本発明はフェースプレートパネルをポリビニルアルコール及び増感剤としての 6 価クロムの化合物を含有する感光性層で被覆し、この感光性層をマスクを介して露光することにより部分的に硬化させ、生成した像を水性液で現像し、乾燥し、然る後上記フェースプレートパネルを無反射層で被覆し、硬化したポリビニルアルコールをエッチングにより除去し、次いで生成したフェースプレートパネルの未被覆部分を電子励起発光材料で被覆することにより陰極線管用受像スクリーンを製造するに当り、約 128,000 の平均分子量と、

87 ~ 89 % の加水分解度と、約 132,000 の最大単一ピーク分子量分布を有し、約 40 重量%が 120,000 ~ 154,000 の分子量であるポリビニルアルコールを使用し、現像した像をアセトン処理により定着することを特徴とする陰極線管用受像スクリーンの製造方法にある。

上記仕様を満足する著しく好適な PVA は電気化学工業株式会社製のボパール B 28 (商品名)として市販されているものである。

本発明方法で製造した受像スクリーンと、従来の PVA を用いて製造した受像スクリーンとの品質の差を下表に示す。これらスクリーンは実施例 1 に記載した方法により製造したものである。品質は実施例 1 に記載した操作を行つた後で評価した。

PVA の種類	PVA ドットの端縁	均一性
ボパール B 28	平滑 ++	良好 ++
エルパノール 50-28	ノッチが著しい -	中程度 +
ロドビオール 50/125 M	僅かにノッチあり +	劣る -
エルパノール 52-22	ノッチが深い --	著しく劣る --

アセトン処理は現像直後に実施すべきである。しかし、この処理を現像の後期段階中に開始するのが好ましい。

スクリーンにアセトンを噴霧するのが好ましく、特に全スクリーンを同時に処理する際良好な結果が得られる。或は、スクリーンをアセトン浴中に浸漬することもある。

かかる処理は僅か数秒間で十分である。あらゆる損傷を防止するために、噴霧圧はあまり高くせず、一方十分なアセトン供給を確実にせねばならない。噴霧圧は普通大気圧の十分の数気圧でよい。

本発明に用いる感光性材料の製造は普通 30°C で 36 ~ 50 センチボイズの粘度を有する PVA の水溶液から出発する。これは 3.5 重量%の PVA 分に相当する。

増感剤の添加量は PVA の重量の $\frac{1}{15} \sim \frac{1}{60}$ 、好ましくは $\frac{1}{30}$ である。

適当な増感剤は 6 価クロムの化合物で、たとえばアルカリ金属重クロム酸塩、重クロム酸アンモニウム、重クロム酸テトラアルキルアンモニウム、

重クロム酸トリアルキルアルキルアンモニウム等がある。

感光性材料は更に他の通常物質、たとえばジメチルスルホキシド、N-メチル- α -ピロリドン、1-ブチロールアセトン、エチレングリコールカーボネート、スルホラン、ジメチルアセトアミド、ジメチルホルムアミド、ヘキサメチルホスホルアミド及びテトラメチル尿素の如き二極性中性物質並びに場合によつては水酸化テトラアルキルアンモニウムの如き強酸性塩基を含有することができる。

露光後得られる潜像を水で現像することができ、或は又、増感剤の溶液を用いることができ、像を現像し、定着し、乾燥した後部分硬化 PVA 領域の硬化を完了するためにスクリーンを再び露光することができる。

本発明方法により得たスクリーンは従来法により受像スクリーンに加工することができる。

次に本発明を実施例につき説明する。

実施例 1

1a) 受像スクリーン用ガラスフェースプレートパネルをポリビニルアルコール (ポバール B 24, 3.5 重量%) と重クロム酸アンモニウム (0.1/15 重量%) との水溶液の層で被覆した。この層を紫外線灯で加熱し、乾燥空気流に通して乾燥した。次いで、この感光性層をマスクを介して露光した。スクリーンに水を 90 秒間 (噴霧圧 0.3 気圧) 噴霧することにより潜像を現像した。アセトンをスクリーンに現像の最後の 1 秒目から 3 秒間 (噴霧圧 0.2 気圧) 噴霧した。次いでスクリーンを紫外線灯で加熱し、乾燥空気流に通し、PVA ドットを熱的に硬化させて乾燥した。

次に、スクリーンを 1/25 g の黒鉛と、約 4500 ml の脱イオン水と、30 ml のエチレングリコールと、2 ml のユニオンカーバイド社製のデイスパーゼント (Dispersant) L 77 の如き有機シリコン湿潤剤と、65 重量% のアクリレート樹脂の水性懸濁液であるアクリゾール (Acrysol)

剤をスクリーンに噴霧する圧力を 0.1 気圧とした。露の現像直後、スクリーンにアセトンを 3 秒間 (噴霧圧 0.3 気圧) 噴霧した。次いでスクリーンをマスクの介在なしに再び露光した。然る後、スクリーンに水を 30 秒間 (噴霧圧 0.2 気圧) 噴霧して重クロム酸アンモニウム結晶を除去し、次いで回転乾燥した。

次に、このように処理したスクリーンを最終受像スクリーンに実施例 1 に記載した方法で加工した。

特許出願人 エヌ・ベー・フィリップス・フルーイランベンファアブリケン

代理人弁理士 杉 村 信 近

同 弁理士 杉 村 悦 秀

同 弁理士 杉 村 興 作

G 1/0 65 量の如き 0.25 ml の分散剤とからなる黒鉛懸濁液で被覆した。この生成した層を紫外線灯により乾燥した。

1b) 次いで、PVA ドットをエッチングにより 3 重量% の過酸化水素溶液 (又は 1 重量% の過マンガン酸カリウム溶液を過酸化水素溶液の代りに使用した) を用いて除去した。然る後スクリーンを水洗した。

乾燥後、鋭い輪郭で平滑な縁縁の円形孔のパターンを形成した黒鉛層で被覆したスクリーンを得た。次に、このスクリーンを電子励起発光材料を含有する感光性ラッカーで処理し、乾燥し、露光し、次いで現像し、然る後他の色を発光する電子励起物質を用いてかかる処理を繰返すことにより上記スクリーンを最終受像スクリーンに加工した。

実施例 2

実施例 1 の処理を繰返した。但し、重クロム酸アンモニウム溶液 (0.003 重量%) を水の代りに現像剤として使用した。現像時間を 2 分液体現像

5. 添附書類の目録

- (1) 明 細 書 1 通
- (2) 図 面 1 通
- (3) 願 意 書 1 通
- (4) 委 任 状 1 通 (原本及訳文)
- (5) 優先権証明書 1 通 (原本及訳文) (通称)
- (6) 参考英文明細書 1 通

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者

住 所 オランダ国アインドーフエン エマシゲル
氏 名 ゲラルダス・アントニウス ウイルヘルムス・フェルミューレン

(2) 代理人

居 所 東京都千代田区豊が岡 3 丁目 2 番 4 号
郵便番号 100
豊山ビルディング 7 階 電話 (581) 2241 番 (代表)

(5925) 氏 名 弁理士 杉 村 曉 秀

居 所 同 所

(7205) 氏 名 弁理士 杉 村 興 作